



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA
DISMINUIR ACCIDENTES E INCIDENTES EN EL ÁREA DE
OPERACIONES DE LA EMPRESA NORDÉS SISTEMAS SAC,
SANTIAGO DE SURCO-2016**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Lucio Miguel Deza Guerrero

ASESOR:

MBA. Ing. Walter Vega Malpica

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional

LIMA – PERÚ

2016

Página del jurado

Ing. Dr.:

Presidente

Ing.

Secretario

Ing.

Vocal

DEDICATORIA

A Dios,

A mis adorados hijos, Sergio y Mijael;

A mi padre, Lucio Deza Montenegro y;

A mi madre, Isabel Guerrero Rodríguez;

“Chabelita”.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad César Vallejo y su programa SUBE por permitirme formar parte de sus aulas a lo largo de toda la carrera de Ingeniería Industrial y de esta nueva generación de profesionales.

A mis compañeros de labores y Residentes de Obra; Elvis Guillén, Richard Huamaní y Benjamín Arévalo, por permitirme el tiempo necesario.

A mis jefes directos e indirectos, por la confianza brindada y las experiencias compartidas en el desarrollo de mis actividades.

Declaración de autenticidad

Yo, **Lucio Miguel Deza Guerrero**, identificado con DNI N° 41395110, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis “Sistema de Gestión de la Seguridad en el Trabajo para disminuir accidentes e incidentes en el área de operaciones de la empresa Nordés Sistemas SAC, Santiago de Surco – 2016” son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima,.....de 2016.

.....
Lucio Miguel Deza Guerrero

D.N.I. N°: 41395110

Índice

CARÁTULA

PÁGINA DEL JURADO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

PRESENTACIÓN

ÍNDICE

RESUMEN

I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad Problemática	15
1.2. Trabajos Previos	22
1.2.1. A nivel Internacional	22
1.2.2. A nivel Nacional	24
1.3. Teorías relacionadas al tema	26
1.3.1. Definición de las Variables:	26
1.3.1.1. Variable Independiente: Sistema de Gestión de la Seguridad en el Trabajo	26
1.3.1.2. Variable Dependiente: Accidentes e Incidentes	27
1.3.2. Definición de las dimensiones	28
1.3.2.1. Dimensiones de la Variable Sistema de Gestión de la Seguridad	28
1.3.2.2. Dimensiones de la Variable Accidentes e Incidentes	28
1.3.3. Otras Teorías relacionadas	28
1.4. Formulación del problema	37
1.4.1. Problema General	37
1.4.2. Problemas específicos	37
1.5. Justificación del estudio	37
1.5.1. Justificación Teórica	37
1.5.2. Justificación Práctica	38
1.5.3. Justificación Metodológica	38
1.5.4. Justificación Económica Financiera	38
1.5.5. Justificación académica	39
1.5.6. Justificación social	39

1.6.	Hipótesis	40
1.6.1.	Hipótesis general	40
1.6.2.	Hipótesis específicas	40
1.7.	Objetivos	40
1.7.1.	General	40
1.7.2.	Específicos	40
II.	MÉTODO	41
2.1.	Diseño de Investigación	42
2.1.1.	Aplicada	42
2.1.2.	Diseño Cuasi-Experimental	42
2.1.3.	Investigación Longitudinal	42
2.1.4.	Explicativo	42
2.1.5.	Enfoque Cuantitativo	42
2.2.	Variables, operacionalización	43
2.2.1.	Dimensiones de la variable independiente	43
2.2.2.	Dimensiones de la variable dependiente	43
2.2.3.	Operacionalización de variables	44
2.3.	Población y Muestra	45
2.3.1.	Población	45
2.3.2.	Muestra	45
2.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos, validez y confiabilidad	45
2.4.3.	Validez	46
2.4.4.	Confiabilidad	46
2.5.	Métodos de análisis de datos	47
2.6.	Aspectos éticos	47
III.	RESULTADOS	48
3.1.	Ingeniería de Procesos	49
3.1.1.	Cronograma de las actividades	75
3.2.	Análisis de Datos	88
IV.	DISCUSIÓN	96
V.	CONCLUSIONES	99
VI.	RECOMENDACIONES	101
VII.	REFERENCIAS	103

Índice de Figuras

Figura 1: <i>Accidentes y muertes de trabajo para el 2010.</i>	16
Figura 2: <i>Gráfico de Causa-efecto de Accidentes e Incidentes</i>	18
Figura 3: <i>Costo producto de días perdidos por accidentes</i>	19
Figura 4: <i>Costo producto de reporte de observaciones</i>	19
Figura 5: <i>Reporte de hallazgos encontrados en obras</i>	20
Figura 6: <i>Ciclo de Deming</i>	29
Figura 7: <i>Comparativo de distintos Sistemas de Gestión de la Seguridad</i>	29
Figura 14: <i>Modelo de Causas Inmediatas</i>	34
Figura 15: <i>Estudio de la proporción de accidentes.</i>	35
Figura 16: <i>Organigrama principal de la empresa</i>	49
Figura 17: <i>Mapa de procesos de la empresa</i>	49
Figura 18: <i>DOP correspondiente a la instalación del Sistema ACI</i>	50
Figura 19: <i>Vista del Cuarto de Bombas para Sistemas ACI</i>	51
Figura 20: <i>Vista del Equipo CHILLER para Sistemas AA</i>	51
Figura 21: <i>DOP Para la instalación de ductos de A/A</i>	52
Figura 22: <i>Flujograma para el Montaje de tuberías aéreas de acero</i>	53
Figura 23: <i>Vista del Montaje de Sistema de tuberías ACI</i>	54
Figura 24: <i>Vista de manómetro para pruebas hidrostáticas</i>	54
Figura 25: <i>Flujograma para Pruebas hidrostáticas del sistema ACI y A/A</i>	55
Figura 26: <i>Flujograma para fabricación de ductos de Aire Acondicionado</i>	56
Figura 27: <i>Vista interna de la fabricación de Ductos de AA</i>	57
Figura 28: <i>Flujograma para el montaje de Ductos</i>	58
Figura 29: <i>Vista del montaje de ductos de ventilación para AA</i>	59
Figura 30: <i>Vista de Ductos para ventilación Forrados</i>	59
Figura 31: <i>Flujograma de Montaje de Ductos</i>	60
Figura 32: <i>Resumen de Reporte de ocurrencias inicial</i>	64
Figura 33: <i>Gráfico del porcentaje de cumplimiento en SST</i>	66
Figura 34: <i>Definición del Alcance de la empresa</i>	67
Figura 35: <i>Mapa de Riesgos para el desarrollo de las actividades</i>	69
Figura 36: <i>Resumen inicial de Riesgos</i>	70
Figura 37: <i>Resumen posterior de Riesgos</i>	71
Figura 38: <i>Diagrama DAP para llenado y firmado de AST(método inicial)</i>	72
Figura 39: <i>Diagrama DAP para llenado y firmado de AST(método mejorado)</i>	73
Figura 40: <i>Diagrama DAP para Montaje de Tuberías (método inicial)</i>	74
Figura 41: <i>Diagrama DAP para el Montaje de tuberías de acero (método mejorado)</i>	75
Figura 42: <i>Resumen de reporte de ocurrencias para obra 2</i>	80
Figura 43: <i>Índice de capacitación</i>	81
Figura 44: <i>Índice de capacitación</i>	82
Figura 45: <i>Inspecciones realizadas</i>	83
Figura 46: <i>Porcentaje de cumplimiento del programa de SST</i>	83

Figura 47: Programa de prevención de Riesgos	84
Figura 48: <i>Cambios en el Índice de frecuencia de accidentes</i>	86
Figura 49: <i>Cambios en el Índice de Gravedad</i>	87
Figura 50: <i>Cambios en el Índice de Actos Sub-estándar</i>	87

Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de Operacionalización de las Variables	44
Tabla 2: técnicas e Instrumentos de Recolección de datos	46
Tabla 3: Reporte de ocurrencias en obra 1	62
Tabla 4: <i>Resumen de Reporte de ocurrencias</i>	64
Tabla 5: <i>Resultados del estudio de línea base del Sistema de gestión de la SST</i>	65
Tabla 6: <i>Resumen de Línea base</i>	66
Tabla 7: <i>Resumen inicial de Riesgos</i>	70
Tabla 8: <i>Resumen posterior de riesgos</i>	71
Tabla 9: <i>Actividades del Programa de prevención de riesgos 2016</i>	76
Tabla 10: <i>Cronograma de capacitaciones semanales</i>	77
Tabla 11: <i>Cronograma de charlas mensuales (marzo 2016)</i>	78
Tabla 12: <i>Programa de Inspecciones para obra</i>	78
Tabla 13: <i>Reporte de ocurrencias para la Obra 2</i>	80
Tabla 14: <i>Reportes de capacitación</i>	81
Tabla 15: <i>Reporte de Inspecciones realizadas</i>	82
Tabla 16: <i>Resultados de estadísticas en SST</i>	86
Tabla 17; <i>Análisis de normalidad de Accidentes e Incidentes Antes y Después con Kolmogorov-Smirnov : Resultados de estadísticas en SST</i>	88
Tabla 18; <i>Estadísticas de muestras emparejadas</i>	89
Tabla 19; <i>Estadísticos de prueba de comparación de medias T-Student</i>	90
Tabla 20; <i>Análisis de Normalidad de Índice de Frecuencia de Accidentes antes y después con Shapiro-Wilk</i>	91
Tabla 21; <i>Estadísticas de muestras emparejadas de Índice de Frecuencia de Accidentes</i>	91
Tabla 22; <i>Prueba de comparación de medias T-Student para Índice de frecuencia de Accidentes</i>	92
Tabla 23; <i>Análisis de normalidad de Índice de Actos Subestándar con Shapiro-Wilk</i>	93
Tabla 24; <i>Estadísticas de muestras emparejadas para el Índice de Actos Sub-estándar</i>	94
Tabla 25; <i>Estadísticas de prueba de comparación de medias con t-Student</i>	95

RESUMEN

La presente investigación titulada *“Sistema de Gestión de Seguridad para disminuir los accidentes e incidentes en el área de operaciones de la empresa Nordés Sistemas SAC, Santiago de Surco, 2016”* tuvo como objetivo principal disminuir los accidentes e incidentes en el área de operaciones de la empresa. Como Variable Independiente se tiene al Sistema de Gestión de Seguridad, dimensionada en Identificación de Peligros, Objetivos y Programa de SST; usando la Norma OHSAS 18001 como libro autor. Como Variable Dependiente; Accidentes e Incidentes, dimensionados en Accidentes de Trabajo e Incidentes de Trabajo; usando el Decreto Supremo N° 005-2012 como libro autor.

El estudio es Aplicativo y Cuasi-experimental. Se realizó entre los meses de marzo del 2015 hasta agosto del 2016. Se diagnosticó la situación encontrada utilizando formatos y registros obtenidos de la Resolución Ministerial N° 050-2013, se identificó los peligros, riesgos y requisitos legales, se utilizó la matriz IPER como herramienta de evaluación, se implementaron medidas de control, se formuló un programa de actividades donde se llevó a cabo un cronograma de capacitación e inspecciones mensuales. Se procesaron los datos obtenidos por SPSS y para la validez se aplicó el juicio de expertos.

Los hallazgos evidenciaron que el Sistema de Gestión de la Seguridad disminuye los accidentes e incidentes. Se observó que la media del puntaje de los accidentes e incidentes antes de la aplicación era mayor a la media después de aplicado el Sistema de Gestión de SST. Estos resultados sirvieron para concluir la importancia de implementar un Sistema que disminuya los Accidentes e Incidentes en las empresas.

Palabras clave: Accidentes, Incidentes, Riesgo, Peligro, Sistema.

ABSTRACT

This research entitled "Safety Management System to reduce accidents and incidents in the area of operations of the company Nordés Sistemas SAC, Santiago de Surco, 2016" had as main objective to reduce accidents and incidents in the area of operations of the business. As an Independent Variable, the Security Management System, dimensioned in Hazard Identification, Objectives and OSH Program, is available; Using the OHSAS 18001 Standard as author book. As Dependent Variable; Accidents and Incidents, dimensioned in Accidents of Work and Incidents of Work; Using Supreme Decree No. 005-2012 as author book.

The study is Application and Quasi-experimental. It was carried out between March 2015 and August 2016. The situation was found using formats and records obtained from Ministerial Resolution No. 050-2013, the dangers, risks and legal requirements were identified, the IPER matrix was used as a tool Of evaluation, control measures were implemented, a program of activities was formulated where a training schedule and monthly inspections were carried out. The data obtained by SPSS were processed and for the validity the expert judgment was applied.

The findings showed that the Safety Management System reduces accidents and incidents. It was observed that the mean of the scores of the accidents and incidents before the application was higher than the average after the OSH Management System was applied. These results served to conclude the importance of implementing a System to reduce Accidents and Incidents in companies.

Key words: Accidents, Incidents, Risk, Danger, System.